Aula

3

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO EM QUÍMICA:
TRANSVERSALIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE

META
Apresentar e discutir a transversalidade e a interdisciplinaridade como perspectivas educacionais que podem contribuir na orientação e organização do trabalho pedagógico em química.

OBJETIVOS
Ao final desta aula, o aluno deverá:
reconhecer a interdisciplinaridade e a transversalidade como recursos essenciais num processo educativo voltado para a cidadania;
identificar e explicar os principais critérios de definição e escolha dos temas transversais e para o sucesso destes no processo educativo;
compreender a importância da interdisciplinaridade no processo educativo, como um eixo integrador entre as diferentes áreas do conhecimento e como uma forma de organização do trabalho pedagógico;
verificar e elencar os possíveis resultados que podem ser alcançados através da inserção da temática da interdisciplinaridade e do uso de temas transversais no ensino de Química.

PRÉ-REQUISITOS
Conhecer e entender os principais objetivos e características da contextualização do ensino, da vinculação do ensino CTSA e dos temas estruturadores para o ensino de Química e para a organização do trabalho pedagógico.

(Fonte:http://museuempedacos.files.wordpress.com).

INTRODUÇÃO

A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. Com isso o currículo ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e que novos temas sempre podem ser incluídos.

Muitas questões sociais poderiam ser eleitas como temas transversais para o trabalho escolar, uma vez que o que os norteia, a construção da cidadania e a democracia, são questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. Quais os possíveis critérios para defini-los e escolhê-los? Destacaremos alguns deles:

- urgência social;
- abrangência nacional
- possibilidade de ensino e aprendizagem;
- favorecer a compreensão da realidade e a participação social.

(Fonte: http://novastecnologiaseoensinodehistoria.zip.net)

TEMAS TRANSVERSAIS

Os temas transversais são questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que, sendo construída demanda transformações macros sociais e atitudes pessoais, exigindo, assim, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões. Portanto, é possível e desejável que conhecimentos aprendidos em vários momentos sejam articulados em torno de um tema de modo a explicitá-lo e dar-lhe relevância. Caberá ao professor mobilizar conteúdos em torno de temas escolhidos, de forma que as diversas áreas não representem continentes isolados, mas digam respeito aos diversos aspectos que compõem o exercício da cidadania. Ao invés de se isolar ou de compartimentar o ensino e a aprendizagem, a relação entre temas transversais e as áreas deve se dar de forma que:
- as diferentes áreas contemplem os objetivos e os conteúdos (fatos, conceitos e princípios; procedimentos e valores; normas e atitudes) que os temas da convivência social propõem;
- haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las.

O trabalho com questões sociais exige que os educadores estejam preparados para lidar com as ocorrências inesperadas do cotidiano, com situações escolares não programáveis e, para tanto necessitam ter clareza e articular sua ação pontual ao que é sistematicamente desenvolvido com os alunos de modo coerente. Além do que se refere à organização dos conteúdos, o trabalho com a proposta da transversalidade se define em torno de quatro pontos:
- os temas não constituem novas áreas, pressupondo um tratamento integrado nas diferentes áreas;
- a proposta de transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico; influencie a definição de objetivos educacionais e oriente eticamente as questões epistemológicas mais gerais das áreas, seus conteúdos e, mesmo, as orientações didáticas;
- a perspectiva transversal aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe o confinamento da atuação dos professores às atividades pedagogicamente formalizadas e amplia a responsabilidade com a formação dos alunos. Os Temas Transversais permeiam necessariamente toda a prática educativa que abarca relações entre os alunos, entre professores e alunos e entre diferentes membros da comunidade escolar;
- a inclusão dos temas implica a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo no decorrer de toda a escolaridade, o que possibilitará um tratamento cada vez mais aprofundado das questões eleitas.

OS TEMAS TRANSVERSAIS NO PROCESSO EDUCATIVO

É importante observar alguns pontos para o sucesso dos temas transversais no processo educativo.

a) O convívio escolar

A busca de coerência entre o que se pretende ensinar aos alunos e o que se faz na escola (e o que se oferece a eles) é fundamental. Por exemplo, não se terá sucesso no ensino de autocuidado e higiene numa escola suja e abandonada. Nem se poderá esperar uma mudança de atitudes em relação ao desperdício (importante questão ambiental) se não se realizarem na escola práticas que se pautem por esse valor.

Trata-se, portanto, de oferecer aos alunos a perspectiva de que tais atitudes são viáveis, exequíveis, e, ao mesmo tempo, criar possibilidades concretas de experienciá-las. É certo que muitas medidas estão fora do alcance dos educadores, mas há muitas delas que são possíveis e, quando for o caso, a reivindicação junto aos responsáveis em torno da solução de problemas é um importante ensinamento das atitudes de autoestima, co-responsabilidade e participação.

b) O Educador como cidadão

Para desenvolver sua prática os professores precisam também se desenvolver como profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão, isto é, precisam poder situar-se como educadores e como cidadãos, e. como tais, participantes do processo de construção da cidadania, de reconhecimento de seus direitos e deveres, de valorização profissional. Para o professor, a escola não deve ser apenas lugar de reprodução de relações de trabalho alienadas e alienantes. Mas, lugar de possibilidade de construção de relações de autonomia, de criação e recriação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si, que possibilita redefinir sua relação com a instituição, com o Estado, com os alunos, suas famílias e comunidades.

c) A interação escola, comunidade e outras instituições

No que se refere às problemáticas sociais, além do que está continuamente sendo produzido no âmbito da Ciência, existem outros saberes produzidos em diversas instituições sociais. O contato e a parceria para trabalhos conjuntos com as instituições e organizações compromissadas com as questões apresentadas pelos Temas Transversais e que desenvolvem atividades de interesse para o trabalho educativo (tais como postos de saúde, bibliotecas, organizações não-governamentais, grupos culturais etc), formam uma rica contribuição, principalmente pelo vínculo que estabelecem com a realidade da qual se está tratando. Por outro lado, representam uma forma de interação com o repertório sociocultural, permitindo o resgate, no interior do trabalho escolar, da dimensão de produção coletiva do conhecimento e da realidade. Para isso é preciso buscar formas de a escola

estar mais presente no dia a dia da comunidade e também o inverso, isto é, a presença da comunidade no cotidiano da escola de modo que a escola, os estudantes e os professores possam se envolver em atividades voltadas para o bem-estar da sua comunidade.

(Fonte: http://images.google.com.br).

INTERDISCIPLINARIDADE

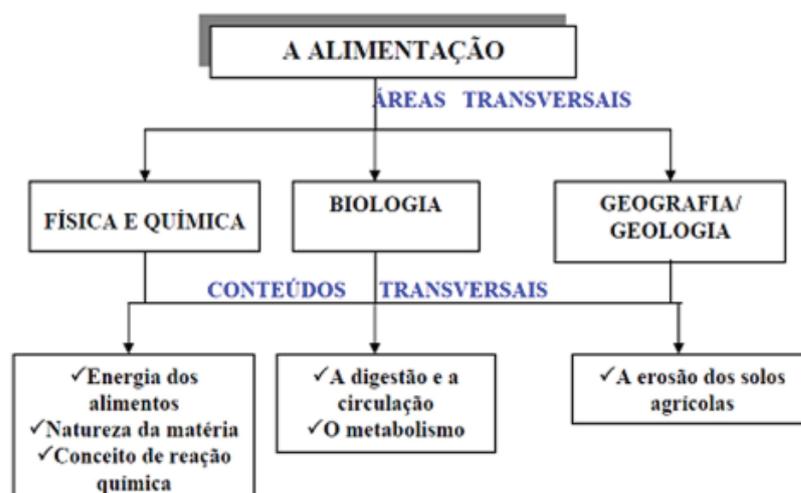
A educação vem passando por mudanças significativas ao longo dos tempos, cujo contexto vem sendo marcado pela presença do enfoque interdisciplinar no ensino. Visto que, este conjunto de transformações exige um pensamento abrangente e multidimensional, capaz de compreender e construir um conhecimento que leve em consideração um mundo cada vez mais interconectado, interdisciplinarizado e complexo.

A interdisciplinaridade busca superar a fragmentação das disciplinas, das ciências, enfim do conhecimento, identificando-se como um movimento que caminha para novas formas de organização do conhecimento, na medida em que se produz como atitude, como pressuposto na organização curricular, como fundamento para uso de diferentes estratégias de ensino, ou ainda como elemento orientador na formação dos profissionais da educação.

Como um movimento contemporâneo, a interdisciplinaridade emerge, na perspectiva da dialogicidade, caracterizando-se pelo grau de integração das ciências e suas respectivas especificidades no interior de um mesmo projeto de pesquisa, com real complemento e reciprocidade entre as disciplinas.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que podem ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos.

Com relação ao ensino das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática, o enfoque interdisciplinar entre as disciplinas desta área de conhecimento visa a aproximar o sujeito de uma realidade mais ampla, auxiliando-o na compreensão das complexas redes conceituais que as compõe, atribuindo-lhes maior significado e sentido aos conteúdos da aprendizagem, permitindo assim uma formação mais consistente e responsável. Estas disciplinas se identificam e se aproximam, em vários aspectos: pelos métodos e procedimentos que envolvem, pelo objeto que pretendem conhecer, ou ainda pelo tipo de habilidades que mobilizam naquele que a investiga, conhece, ensina ou aprende. Nesta multiplicidade de interações, a relação entre elas pode ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua de conceitos diretores, da epistemologia, da terminologia, da metodologia e dos procedimentos de coleta e análise de dados.

Existem diversas ações que podem ser desenvolvidas nesta área de conhecimento e que possibilitem a interdisciplinaridade, entre as quais, destaco o uso de temas transversais, que implicam numa inter-relação entre as disciplinas em torno de um tema, atribuindo-lhes uma dimensão social a procedimentos e conceitos próprios destas, desenvolvendo capacidades cognitivas e consolidando conhecimentos que permitam o aluno refletir e analisar criticamente aspectos da sociedade. Esses temas atingem uma dimensão maior quando se aproxima da realidade do aluno, trazendo significado para aquilo que se estuda, por meio se sua relevância social. Assim, como exemplo, na abordagem do tema "a alimentação" cada disciplina teria como foco o desenvolvimento de algumas abordagens em comum ao tema transversal: a Física com unidades e energia dos alimentos; a Biologia com a digestão, circulação e o metabolismo; a Química com a composição e natureza da matéria; e a Matemática com os valores numéricos presentes nos rótulos.

A alimentação como tema transversal

É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser um projeto de investigação, onde, a partir do problema gerador do projeto, são identificados os conceitos de cada disciplina que podem contribuir para descrevê-lo, explicá-lo e prever soluções. Dessa forma, o projeto é interdisciplinar, e os conceitos utilizados podem ser formalizados, sistematizados e registrados no âmbito das disciplinas que contribuem para o seu desenvolvimento. Assim, uma outra possibilidade interdisciplinar ocorreria no desenvolvimento do tema "a dengue", onde: a Química enfatizaria a questão da composição do carro fumaçê e dos organofosforados; a Biologia com o desenvolvimento do Aedes Aegypti; a Matemática com os gráficos e probabilidade numa relação entre o número de casos e habitantes de uma dada região; e a Física com a questão da adaptação do mosquito sob a influência de fatores físicos, como a temperatura, pressão e calor.

No entanto, apesar das possibilidades e potencialidades, e tendo em vista que a temática da interdisciplinaridade esteja em debate nos cursos de formação de professores, nas escolas, nas diretrizes e nos parâmetros curriculares nacionais (DCNEM, PCNEM e PCN+) como um articulador das ciências da natureza e Matemática, o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no ensino de ciências e Matemática ainda é muito incipiente, o que pode ser entendido por um conjunto de fatores.

Assim, no que diz respeito aos professores, não manifestam compromisso com projetos de trabalhos com atitude interdisciplinar, como também não se apropriam das múltiplas relações conceituais que sua área de formação estabelece com as outras ciências, pois entendem que um conhecimento mais profundo de sua área de formação é suficiente para dar conta do processo de ensino, visto que, em sua formação inicial o número de experiências interdisciplinares é mínima ou nenhuma. Contribuem para isso: a falta de reflexão da prática pedagógica, o uso e a escolha de materiais didáticos inadequados para esta abordagem, bem como a pouca vivência dos professores no contexto da escola e da comunidade em que está inserida o que é agregado pelo fato destes apresentarem outros vínculos e como isso disporem de um número excessivo de aulas.

Como as redes de ensino, os currículos das disciplinas que compõem esta área de conhecimento no ensino médio estão estruturados de forma fragmentária e as reuniões para a construção do projeto político pedagógico permeiam apenas encontros separados entre professores de mesma área de conhecimento.

(Fonte: http://www.brasilescola.com).

CONCLUSÃO

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida. A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos. Os Temas Transversais, portanto, dão sentido social a procedimentos e conceitos próprios das áreas convencionais, superando assim o aprender apenas pela necessidade escolar de "passar de ano".

A interdisciplinaridade pode transformar profundamente a qualidade da educação escolar e o ensino de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática por intermédio de seus processos de ensino, sendo um movimento importante na articulação entre o ensinar e o aprender. Para tanto se faz necessária uma atitude coletiva dos professores e da comunidade, estimulada e apoiada pela direção escolar, no sentido de se elaborar e desenvolver um projeto no qual os objetivos educacionais, entre os quais o de promoção de competências humanas mais amplas, estejam traduzidos em práticas formativas de cada uma das disciplinas (Química, Física, Biologia e Matemática) e de seu conjunto.

RESUMO

Transversalidade e interdisciplinaridade se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da Didática.

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles - questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). E a uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade.

ATIVIDADES

1. Apresente os principais critérios de definição e escolha dos temas transversais.
2. Apresente e explique os principais pontos para o sucesso dos temas transversais no processo educativo.
3. Qual o papel dos temas transversais no processo educativo?
4. O que a interdisciplinaridade e transversalidade questionam? O que elas têm em comum?
5. O que a interdisciplinaridade pode acarretar quando desenvolvida no contexto da escola?
6. Explique as principais circunstâncias que implicam no não desenvolvimento da interdisciplinaridade no âmbito escolar, apesar de suas inúmeras vantagens.

PRÓXIMA AULA

Na próxima aula continuaremos a nossa discussão a respeito da Organização do Trabalho Pedagógico em Química, ao tratar o Planejamento de Ensino como um processo de tomada de decisões que visa à racionalização das atividades do professor e do aluno, na situação ensino-aprendizagem, possibilitando melhores resultados e, em consequência, maior produtividade. Traduzindo-se assim, numa atitude e vivência crítica permanente diante do trabalho pedagógico, possibilitando ao conjunto da equipe de profissionais da escola conhecer, se apropriar da construção do projeto educacional em desenvolvimento.

AUTOAVALIAÇÃO

1. Desenvolva uma proposta interdisciplinar que envolva as disciplinas das ciências da natureza (Química, Física, Biologia) e a Matemática, como o uso de um tema transversal.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

CARLINE, A. L. et al. **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer**. São Paulo: Avercamp, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Ed. Cortez, 1994.

MACHADO, Andrea Horta. **Aula de Quimica - Discurso e Conhecimento**. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2004.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formacao inicial e continuada de professores de Quimica**. 3 ed. Ijuí: Unijuí.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: A nova cultura da aprendizagem. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

POZO, J. I.(org.) **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução Beatriz Affonso Neves: Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 1997.

VASCONCELOS, Celso dos S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 5 ed. São Paulo: Libertad, 1999. p. 148-151.

ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007.